

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-115429

(43)Date of publication of application : 21.06.1985

(51)Int.Cl.

B29C 57/04
B29C 57/08
B29C 57/10
// B29K101:00
B29L 31:24

(21)Application number : 58-223814

(71)Applicant : MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

(22)Date of filing : 28.11.1983

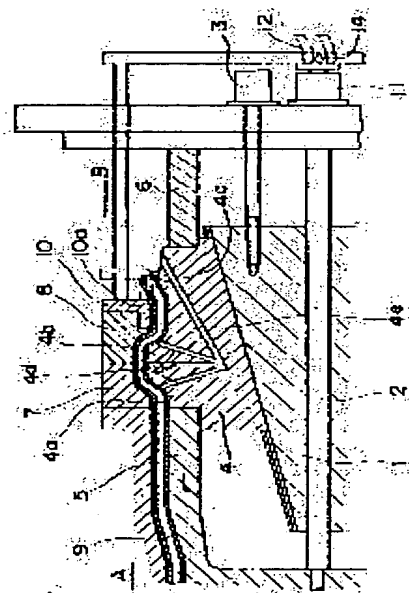
(72)Inventor : KOYAMA YOSHIRO
KODA OSAMU
NUMATA TOSHIAKI
AIMOTO YOSHIKAZU

(54) SOCKET MOLDING FOR PERFORATED TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To close through holes in the tube wall accurately while finishing the inner surface of a perforated tube smoothly by expanding the end rim of a diameter expanding socket diametrically and crushing the diameter-expanded end rim with an external mold when an internal mold is forced into the end thereof to mold the diameter-expanded socket.

CONSTITUTION: When a socket is formed at the end of a perforated tube 9 made of a synthetic resin provided with numerous through holes axially on the tube wall thereof, the end of the perforated tube 9 heated soft is inserted into a mold at the position as shown by the solid line and fitted therein until the tube end reaches an inversely tapered section of a tube end molding section 4c through a core guide 5 and a groove molding part 4b of a diameter-expanded core 4 to set. Then, a vacuum suction is performed between the circumference of an internal mold and the inner surface of the socket through a hole 4d leading to the circumference of a rubber ring groove molding section 4b by way of a hole 4e. In parallel with or before or after the operation, an external mold 10 for crushing the tube end rim is moved in the direction of the arrow B to crush the end rim of the expanded socket diametrically with an end rim molding section 4c of the core 4 and then, the outer and inner wall layers of the tube wall are pressed together.



⑫ 公開特許公報(A)

昭60-115429

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)6月21日

B 29 C 57/04

57/08

57/10

// B 29 K 101:00

B 29 L 31:24

8415-4F

8415-4F

8415-4F

4F

4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 有孔管の受口成型方法

⑮ 特 願 昭58-223814

⑯ 出 願 昭58(1983)11月28日

⑰ 発 明 者	小 山 良 郎	平塚市真土2480番地	三菱樹脂株式会社平塚工場内
⑱ 発 明 者	甲 田 治	平塚市真土2480番地	三菱樹脂株式会社平塚工場内
⑲ 発 明 者	沼 田 敏 昭	平塚市真土2480番地	三菱樹脂株式会社平塚工場内
⑳ 発 明 者	相 本 義 和	平塚市真土2480番地	三菱樹脂株式会社平塚工場内
㉑ 出 願 人	三菱樹脂株式会社	東京都千代田区丸の内2丁目5番2号	
㉒ 代 理 人	弁理士 竹内 三郎	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称 有孔管の受口成形方法

2. 特許請求の範囲

管壁内に管軸方向の通孔を多数有する合成樹脂管の端部を加熱軟化し、該管端部に内金型を圧入して拡張受口を成形すると共に、該受口端部を内金型奥部の管端縁成形部に乗り上げて拡張し、該拡張端縁部を管軸方向にスライド移動する外金型で押潰し、また前記受口内面と内金型外面との間を減圧して受口内面を内金型に圧着させたことを特徴とする有孔管の受口成形方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、管壁に軸方向の通孔が多数形成された合成樹脂管の受口成形方法に関する。

管体の壁部に軸方向の通孔を多数形成した合成樹脂管（以下単に有孔管という）は、各通孔間によつて形成された軸方向のリブにより管体の剛性

が得られ、又管体の重量の軽減により取扱いが容易でコスト的にも有利である等の特徴を有した合成樹脂管として、既に知られている。

しかるに従来、有孔管の端部に受口を形成し、該受口端縁に開口した多数の通孔を完全に閉塞して、高性能にシールを行う方法としては十分なものがなく、加工に際してたとえば次のような問題があつた。

即ち、有孔管の端部に内型を圧入して拡張受口を成形する場合、通孔部分の管壁面が凹こみ、リブ部分の管壁面が凸となつて、受口内面が凹凸状となつてしまうという欠点があつた。

特に、拡張率が最大となるゴム輪溝部分ではこの傾向が著しく、ゴム輪溝内面が凹凸状となつて高い水密性が得られないという問題があつた。

また、受口端縁に開口した通孔を閉塞する場合、従来は半割構造の外型を受口端部の外面に押付け、即ち外型を縮径して管壁の外壁層を押潰していたので、外型の合せ目に噛み込みのバリが出てしまうという欠点がありまた外型の合せ目近傍にある

通孔は、完全に閉塞されないという問題があつた。

本発明は上述の各欠点を解消したものであつて、有孔管の端部を拡張して受口を成形した際に、受口内面、特にゴム輪溝内面を平滑にでき、また受口端縁に開口した通孔を押潰して確実に閉塞できる受口成形法を提供するものである。

以下図面に基き本発明を詳述するが、第1図は本発明による成形方法を説明するための成形装置の一部を断面として示した要部側面図である。第1図において、1は固定軸2上をシリンダ3によつてスライド移動しうるスライドコーンであり、該コーン1にはあり嵌合により係合し、その軸方向の移動で外径を変えうる複数の分割された内金型としての拡張径コア4が配設されている。該コア4の外周面は、管端挿入方向A側からみて、予め接合管の差し口が嵌合するように壁厚分だけ拡張された導入部4aに続いて、突出したゴム輪溝成形部4bが形成されており、該溝成形部4bに続く部分は、上記導入部4aと同一径をなした後、管壁厚分よりやや小さい径に拡張され、その

(3)

に配設され、かつ移動の際適宜に形成されたカム溝1・2によつて、固定軸2に対し若干回動するようになつている。外金型7, 8, 10は、リング状であつてもよいし半割等の分割形としておいてもよい。

斯くして、上述の如き構成の成形装置により有孔管受口を成形するには、第1図実線位置の金型に対して、適宜加熱軟化せしめた有孔管9の端部を挿入し、コアガイド5、拡張径コア4の溝成形部4bを介して、管端縁が管端縁成形部4cの逆テーパ部に達する迄嵌合し、第1図実線状態にセットする。この際、予め金型各部は適宜温度に加熱しておくが、内金型の各拡張部外周面は、管9が容易に乗り越えられる形状となつているので、所定状態に容易にセット可能である。この段階で管9の端部には、内金型としてのコアガイド5及び拡張径コア4等の外周面に略一致した拡張受口が成形される。この状態において図示しない真空ポンプとホース等により連結した孔4eを介して、ゴム輪溝成形部4bの外周面に通じる孔4dを通

(5)

後ゆるい傾斜で縮径された肉厚変動吸引用の逆テーパの管端縁成形部4cが一体に形成されている。又該溝成形部4bの前後の傾斜部及び頂部には、内部で通じる真空吸引用の孔4dが開口形成され、該孔4dの共通孔4eの端部は、管端縁成形部4cの後方側において外部に開口するように形成されている。5は管端導入部4aと同一径を有し、コアガイド6と共に拡張径コア4の径方向の動きのガイドをなすコアガイドである。

7, 8は外金型であり、有孔管9の端部を内金型としての拡張径コア4及びコアガイド5に嵌合する際のガイド役をなすと共に、内金型外面に沿う形状をなし、外金型8は好ましくは第1図上において左右方向に若干動きうるようにして、有孔管9をコア4の溝成形部4bとで挟持しうるようにしておくのがよい。10は管端縁潰し用の外金型で、内周面は管端部を嵌合する際のガイド役をなすと共に、該内周面の後方側縁部10aは、比較的大きなRをもつて曲面形状となし、シリンダ11により第1図上において左右方向に移動可能

(4)

して、内金型外周面と受口内面との間の真空吸引(減圧)を行う。この真空吸引は、分割された拡張径コア4の1箇所から行うだけでもよいが、好ましくは4箇所等の複数箇所から行うようにすると、内金型外周面との密着性が良好となり、より安定した成形加工が行われ、受口内面、特にゴム輪溝内面が平滑にきれいに形成される。又この際同時に、外金型7, 8等を介しても真空吸引を行えば、外金型7, 8等の内面との密着性がよくなり、受口外面が平滑にきれいに仕上り、商品価値の高い有孔管が得られる。尚、真空吸引用の孔は、内金型後方から直接外部へ引出し真空ポンプに連結するようにしてあるので、真空吸引のために連結ホースを複雑な内金型内部を通すことによる金型の摺動機構の制約がなく、金型の構成が簡単となり、金型の加工や組立が容易で、吸引時にシール点の不確定さから金型内部の摺動部潤滑剤を吸引してしまうということもなく、金型の耐久性、メンテナンス等の面で有利である。

一方、このような真空吸引操作と並行して、或

(6)

はそれに前後して、管端縁潰し用の外金型10をシリンダ11の作用により金型後方(矢印B方向)に引張ると、外金型10は二点鎖線で示す位置に移動し、その際曲面形状をなした縁部10aにより、コア4の突出した端縁成形部4c上で拡径されている受口端縁部を、スムーズに無理なく押潰し、該端縁部を一点鎖線で示すように管壁の外壁層を内壁層に圧着せしめる。管端縁成形部4cは中間部において峰状に突出しているため、該峰状部において通孔は押潰され、完全に圧着閉塞される。又該外金型10による上記押潰し作用時に、直線的な引張り操作に加えて、たとえば適宜設けたカム12に対し引張り部材上に設けた突起14に係合させる等して、外金型10に管9の通孔の1ピッチ以上の回転を与えながら引張るようにすると、各通孔間のリブが容易に一方方向に揃って倒れ、潰し作用がよりスムーズに良好な状態で行われる。

尚、受口端縁に開口した通孔には、押潰しに先立ち接着剤或はシール材を塗布しておくのが好まし

(7)

であるが、この場合は、内金型の拡縮径コアのゴム輪溝成形部と管端縁成形部が分割された場合を示しており、第1図と同一の部分は同一の符号を付して、その説明は省略する。

この場合、内金型の拡縮径コア4'は、後方側がゴム輪溝成形部4'bのやや後方側迄の形状となっており、管端縁成形部4'Aがコアガイド6に一体に固定形成され、従つて管端縁成形部4'Aがコア4'のガイドの役をなすようにしてある。従つて真空吸引用の孔としては、溝成形部4'bの両側傾斜部及び頂部に通じる孔4'dと、該孔4'dの共通孔4'eが該コア4'に形成され、外部に通じる孔4'fが管端縁成形部4'bに形成されており、両者間はフレキシブルチューブ16によつて連通せしめてある。又この場合の管端縁成形面は、前記成形装置の管端縁成形部4cにおける逆テーパ部を構成せず、軸に平行した面をなすようにしてある。また、内金型の外方には、ガイド用の外金型8と、管端縁潰し用の外金型10が配設されている。

(9)

い。

斯くして、受口成形、及び通孔閉塞後には、図示しない冷却孔に冷却水を通す等により管9を冷却し、その後図示状態からシリンダ3を作動させて、スライドコーン1を第1図において右方に引けば、あり嵌合により連結したコア4が縮径して受口の内面よりはずれるので、管9は容易に型から取はずすことができる。この時、外型7は、外周方向に型開きされるが、外型8、10等はそのままの状態でもよいし、第1図実線位置に復元移動せしめた後、取はずすようにしてもよい。斯くして成形された管9の受口の端縁は、押潰し成形したままの状態にしてあつても支障はないが、第3図に示す如く、ゴム等により環状に成形したキャップ15を接着剤等を介して装着しておけば、管端縁のシールはより完全となる。この場合には、前述した通孔内への接着剤等の塗布は省いてもよい。

第2図は本発明の受口の成形方法に使用する成形装置の異なる例の第1図に対応した要部断面図

(8)

従つてこの場合にも、前記成形装置によつて受口の成形を行う場合と同様に成形加工を行うことができ、この場合コア4'が小さくてすむので、作動が容易で駆動源の容量を小さくすることができる一方、管端縁は軸に平行に押潰しただけでも、その肉厚を管9の通孔における外壁層肉厚と内壁層肉厚の合計よりも所要量薄くすることにより十分シールできる。この場合にも、成形後の管端縁には第3図で示すようにキャップ15を装着しておけば、シールはより完全となる。

尚、外金型10は受口の端縁側から奥側に向かつて移動させて、管端縁を圧着成形せしめることも可能であり、この場合には第4図に示す如く、管9'の端縁を内外周の両面から均等に押潰し、管壁の中央部に潰し部9'aを形成せしめることもできる。この場合にも、有孔壁厚と同一厚となるようなゴム等からなる現状のキャップ15'を、接着剤を介して装着しておくといふ。又本発明方法に使用する成形装置は上述各例に限定されるものではなく、各内外金型の形状、相互の組立構成、

(10)

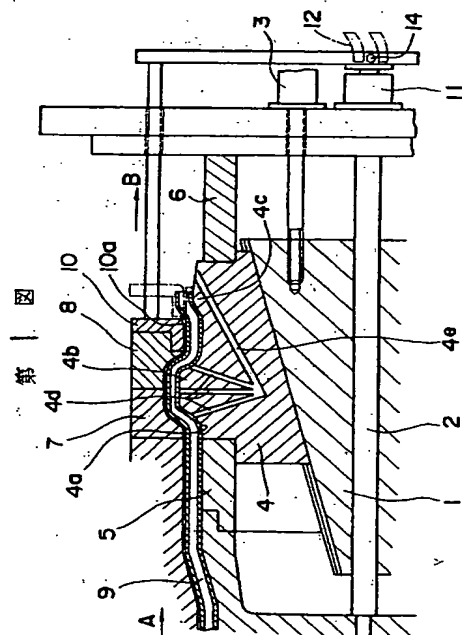
駆動部との連結構成等は、本発明の要旨内において適宜に変更可能であり、ゴム輪溝成形部における真空吸引場所も両傾斜面のみとする等他の形態も可能である。

以上の如く、本発明の有孔管の受口成形方法によれば、有孔管の端部に内金型を圧入して拡張受口を成形した際に、受口端縁を拡張し、該拡張端縁部を管軸方向にスライド移動させた外金型で押潰すので、管壁内の通孔を確実に閉塞することができる。また、受口内面と内金型外面との間を減圧し、受口内面を内金型受口内面が管壁中に圧着させるので、受口内面、特にゴム輪溝内面が平滑にきれいに仕上がり、優れた水密性が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による成形方法を説明するための成形装置の一部を断面として示した要部側面図、第2図は同様の成形装置の異なる他の例の要部断面図、第3図及び第4図は本発明方法により成形した有孔管端縁部のそれぞれ異なる例の部分断面

(11)



図である。

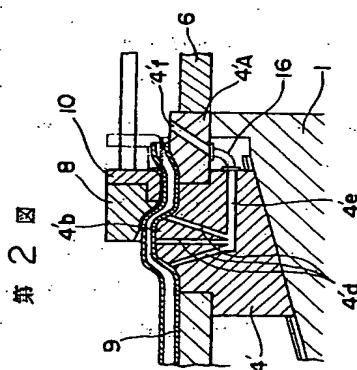
4, 4' ……拡張径コア、4b, 4' b ……
ゴム輪溝成形部、4c, 4' A ……管端縁成形部、
4d, 4' d, 4e, 4' e, 4' f ……孔、
8, 10 ……外金型、9, 9' ……有孔管。

出願人 三菱樹脂株式会社

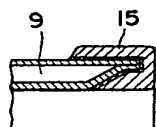
代理人 弁理士 竹内三郎

外1名

(12)



第 3 図



第 4 図

